

**FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
BOGOTÁ D.C.**

AÑO DE ELABORACIÓN: 2013

TÍTULO: BENEFICIOS A FUTURO EN LA APLICACIÓN DE SISTEMAS SOSTENIBLES A LOS HOGARES EN EL BARRIO YOMASA.

AUTOR (ES): LEAL BARRETO, Katerin.

DIRECTORA: VILLEGAS GONZÁLEZ, Paula Andrea.

PÁGINAS: 48 **TABLAS:** 7 **CUADROS:** 0 **FIGURAS:** 19 **ANEXOS:** 0

CONTENIDO:

INTRODUCCIÓN

1. ANTECEDENTES
 2. OBJETIVOS
 3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA
 4. MARCO DE REFERENCIA
 5. MECANISMOS CONSTRUCTIVOS SOSTENIBLES APLICABLES EN UNA VIVIENDA
 6. RESULTADOS
 - 6.1 PRESUPUESTOS Y ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO SISTEMAS SOSTENIBLES APLICABLES A VIVIENDAS EN YOMASA
 7. CONCLUSIONES
- BIBLIOGRAFÍA**

PALABRAS CLAVE: PROYECTO SOSTENIBLE, VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL.

DESCRIPCIÓN:

La concepción de proyectos y el desarrollo de los mismos contemplan el análisis no solo poblacional sino también técnico y económico de lo que se planea desarrollar. El objetivo de este proyecto de grado es mediante un análisis

realizado en la población del barrio Yomasa en Bogotá, evaluar la viabilidad de la aplicación de procesos constructivos sostenibles mediante un análisis de la relación costo – beneficio; evaluando consumos actuales frente a proyecciones de consumos de darse la aplicación de procesos sostenibles, algunos planteados en la tesis de Certificación LEED en viviendas de interés social aplicadas al barrio Yomasa, del primer semestre del 2013 y otros producto de la investigación de este proyecto, posteriormente cuantificar su aplicación para finalmente presupuestar su construcción.

METODOLOGÍA:

Se analizan diferentes sistemas sostenibles que pueden ser aplicados a viviendas de interés social, evaluar el costo de implementarlos y posteriormente, con un estudio del beneficio a futuro que se obtendría con la aplicación de estos sistemas, comparar con los consumos actuales de las viviendas del barrio Yomasa, haciendo una inversión inicial económica considerable. En este proyecto se escoge el Barrio Yomasa porque es un barrio que con el acompañamiento de la Universidad Católica, ha destacado la importancia de usar de forma eficiente y sostenible los recursos de una vivienda. Lo anterior además de ser amigable con el ambiente representa menores consumos en la operatividad de procesos de consumo de las viviendas y por ende menores costos.

CONCLUSIONES:

- Se identificaron las etapas de un proyecto, para posteriormente determinar el análisis beneficio – costo, teniendo en cuenta los siguientes pasos:

Se presupuestaron los sistemas constructivos aplicables al tipo de vivienda que se encuentra en el barrio Yomasa; posterior a la realización de los presupuestos se analizaron los beneficios de cada uno de los sistemas, luego la proyección del ahorro generado por la aplicación de estos sistemas, lo cual se tradujo en ahorro económico o de consumo, que se evidenciaron en las tablas de los resultados.

- La investigación de los sistemas constructivos que aplican a viviendas del tipo Yomasa se centró en las áreas de ahorro de agua y ahorro de energía, cuya conclusión fue:

Ahorro energético: se escogieron los sistemas descritos a continuación, panel solar el cual consiste en la instalación de un panel de forma rectangular cuya área es de 0.50 m^2 en la parte superior de la vivienda, el cual transforma la energía solar en corriente eléctrica y la producción de energía que genera suple las necesidades principales de iluminación y entretenimiento de una vivienda.

El reemplazo de una teja de fibrocemento por teja traslucida en cada zona de la casa, reduce la utilización de energía, porque permite el ingreso de luz natural, reduciendo así el accionamiento de la luz artificial.

Los bombillos ahorradores utilizan 24% menos de energía que un bombillo amarillo y su vida útil es 10 veces mayor que un bombillo amarillo.

Ahorro de consumo de agua: los sistemas sostenibles aplicables a las viviendas son: la construcción e instalación de un sistema de captación de aguas lluvias, adecuado en el perímetro de la cubierta para la recolección y terminando con la captación y almacenamiento en el primer piso, construcción con accesorios en PVC, si se desea la canal en lámina galvanizada y un tanque; este sistema permitiría la captación de las aguas lluvias para reutilizarlas en actividades con consumo de agua que no requiera que sea potable.

La instalación de ahorradores de agua en las salidas de las griferías de los lavamanos y lavaplatos, reduce el caudal de salida en un 50%, por ende el consumo de agua disminuiría.

El reemplazo de los sanitarios tradicionales por sanitarios de bajo consumo reduce, dependiendo en tipo de sanitario que se utilice, el consumo de agua por descarga, lo que implica ahorros en consumos de agua.

- Se desarrolló un presupuesto para cada uno de los anteriores sistemas constructivos sostenibles aplicables a las viviendas, partiendo de los anteriores presupuestos se hizo un análisis de beneficio-costó evidenciando lo siguiente:

La determinación de cuáles serían los sistemas constructivos sostenibles que aplican a las viviendas se realizó de acuerdo al nivel socioeconómico de la población, es decir que fueran presupuestos factibles de construcción para las familiar y teniendo en cuenta que el impacto de dicha implementación fuera mínima.

RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE –



El análisis costo-beneficio en el consumo energético arroja los siguientes resultados: la instalación del panel solar, el reemplazo de por lo menos una teja de fibrocemento por una teja traslucida en cada área de la casa y la utilización del 100% de bombillos ahorradores en la vivienda, representaría ahorros aproximadamente del 43% respecto al consumo actual de energía en las viviendas, es decir si el costo promedio de consumo de energía es de \$47.500, el pago mensual bajaría aproximadamente a \$27.075.

Respecto al análisis costo-beneficio en el consumo de agua, si la implementación de cualquiera de los sistemas (sistema de captación de aguas lluvias, ahorradores en griferías y/o sanitarios de bajo consumo) se implementan de forma total, el ahorro sería de \$41.540 equivalente al 52.5% de la factura con los actuales consumos de agua; si la implementación es parcial el ahorro sería mínimo de \$20.868 equivalente al 26.5%.

FUENTES:

APROTEC. Energía renovable para el desarrollo sostenible. [En Línea]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.aprotec.com.co/>>. [Consultado: 02 de Agosto de 2013].

BEDOYA MONTOYA, Carlos Mauricio. La Vivienda de Interés Social Sostenible como política pública en Colombia. [En Línea]. Disponible en Internet: <URL: http://www.elecs2013.ufpr.br/wp-content/uploads/anais/2009/2009_artigo_130.PDF>. [Consultado: 28 de Julio de 2013].

CHÁVEZ VEGA, Juan Antonio y SÁNCHEZ GUTIÉRREZ, María E. Modelo sistémico para la concepción de proyectos de inversión en construcciones. Caso: asentamientos humanos. [En Línea]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=127619745007>>. [Consultado: 02 de Agosto de 2013].

CONSEJO COLOMBIANO DE CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE. Construcción sostenible. [En Línea]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.cccs.org.co/construccion-sostenible>>. [Consultado: 02 de Agosto de 2013].

RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE –



CONSTRUMÁTICA. [En Línea]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.construmatica.com/construpedia/>>. [Consultado el 02 de Agosto de 2013].

CONSUMER EROSKI. Ahorro en consumo de agua por reutilización de aguas lluvias. [En Línea]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.consumer.es/>>. [Consultado: 02 de Agosto de 2013].

CRECE NEGOCIOS.COM. [En Línea]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.crecenegocios.com/>>. [Consultado el 02 de Agosto de 2013].

CUSTOMEDIA, S.L. Consejo Construcción Verde España. Construcción sostenible – Cuando menos es más. [En Línea]. Disponible en Internet: <URL: <http://spaingbc.org/noticias/pdf/Articulo%20LEED%20Compromiso%20RSE%20A%20Rev.pdf>>. [Consultado: 05 de Agosto de 2013].

ENERGÍA INTEGRAL ANDINA S.A. Energía solar fotovoltaica. [En Línea]. Disponible en Internet: <URL: <https://www.energiaintegralandina.com/index.php/productos/unidad-energia/energia-solar-fotovoltaica.html>>. [Consultado: 5 de Noviembre de 2013].

HOME CENTER Y CONSTRUCTOR LLEGAN A LA CIUDAD BONITA. [En Línea]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.vanguardia.com/economia/local/75047-homecenter-y-constructor-llegan-la-ciudad-bonita>>. [Consultado: 02 de Agosto de 2013].

MINISTERIO DE VIVIENDA, CIUDAD Y TERRITORIO. Decreto 0075 del 23 de enero de 2013. [En Línea]. Disponible en Internet: <URL: <http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Decretos/2013/Documents/ENERO/23/DECRETO%2075%20DEL%2023%20DE%20ENERO%20DE%202013.pdf>>. [Consultado: 02 de Agosto de 2013].

OSUNA VARGAS, Marco Andrés. Reciclaje hídrico y construcción. [En Línea]. Disponible en Internet: <URL: http://www.construdata.com/BancoConocimiento/R/reciclaje_hidrico_construccion/reciclaje_hidrico_construccion.asp>. [Consultado: 5 de Noviembre de 2013].

PLATA DE PLATA, Dalia y PLATA DÍAZ, Omar Ambiente, economía, tecnología y sociedad: componentes clave para el desarrollo sostenible. [En Línea]. Disponible

RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE –



en Internet: <URL: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=90411683002>>. [Consultado: 10 de Septiembre de 2013].

TERRANUM CORPORATIVO. Aloft Hotel Bogota Airport. [En Línea]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.terranum.com>>. [Consultado: 02 de Agosto de 2013].